

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-088960

(43)Date of publication of application : 30.03.1999

(51)Int.Cl.

H04Q 7/38

H04M 3/42

H04M 3/56

(21)Application number : 09-262745

(71)Applicant : TOYO COMMUN EQUIP CO LTD

(22)Date of filing : 10.09.1997

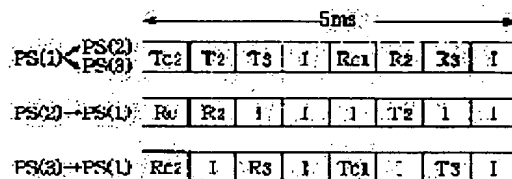
(72)Inventor : MIYAZAKI YOSHIMI

## (54) PERSONAL HANDY PHONE SYSTEM

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To attain simultaneous speech among three terminals by receiving a control physical slot when the 1st terminal is set in the inter-slave-set direct speech mode, detecting a call from the 3rd terminal and acquiring a communication slot with the 3rd terminal newly while keeping the communication slot with the 2nd terminal.

SOLUTION: First and second terminals PS(1), PS(2) use communication physical slots T2, R2 for transmission/reception respectively to make inter-terminal direct speech. When a 3rd terminal PS(3) makes transmission by the control physical slot Tc1, the 1st terminal PS(1) receives a call by the slot Rc1 to detect the call and replies with the 3rd terminal PS(3) through the slot Rc2, then a communication physical slot is assigned between the 1st and 3rd terminals PS(1), PS(3). For example, the 1st terminal PS(1) assigns slots T3, R3 among new slots not in use to the 3rd terminal PS(3).



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

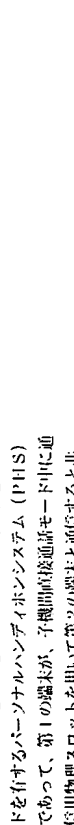
[Date of extinction of right]

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I
H 0 4 Q 7/38	H 0 4 B 7/26	1 0 9 B
H 0 4 M 3/42	H 0 4 M 3/42	F
3/56	3/56	E

(21) 出願番号	特願平9-282745	(71) 出願人	000003104 東洋通信機株式会社
(22) 出願日	平成9年(1997) 9月10日	(72) 発明者	神奈川県高座郡寒川町小谷2丁目1番1号 宮崎 義典
		(74) 代理人	神奈川県高座郡寒川町小谷2丁目1番1号 東洋通信機株式会社内 井理士 鈴木 均

(54) 【発明の名称】	パーソナルハンディホンシステム
--------------	-----------------

(57) 【要約】  
 【課題】 3以上のPHS端末において各使用者がトランシーバモードを使って同時に通話することが可能なPHSを提供する。  
 【解決手段】 複数の物理スロットから成る通信フレームを用いて行う通常の通話モードと端末間直接通話モードを有するパーソナルハンディホンシステム (PHS) であって、第1の端末が、子機間直接通話モード中に通信用物理スロットを用いて第2の端末と通話すると共に、制御用物理スロットを一定間隔で受信することによって、第3の端末からの新たな呼出しを検知すると、第2の端末との通信に用いた物理スロットを保持したまま新たな物理スロットを獲得し、新たに獲得した物理スロットを用いて第3の端末との通信を行う構成となっている。



T:送信, R:受信, E:アイドル, T1~R:対応する送信受信スロット

【請求項1】 複数の物理スロットから成る通信フレームを用いて行う通常の通話モードと端末間直接通話モードとを有するパーソナルハンディホンシステム (PHS) であって、第1の端末が、端末間直接通話モード中に通信用物理スロットを用いて第2の端末と通話すると共に、制御用物理スロットを一定間隔で受信することによって、第3の端末からの新たな呼出しを検知することを特徴とするパーソナルハンディホンシステム。  
 【請求項2】 上記第1の端末は上記第3の端末からの新たな呼出しを検知すると、上記第2の端末との通信に用いる物理スロットを保持したまま新たな物理スロットを獲得し、新たに獲得した物理スロットを用いて第3の端末との通信を行うことを特徴とする請求項1に記載のパーソナルハンディホンシステム。  
 【請求項3】 上記第1の端末は第3の端末からの新たな呼出しを検知すると、新たに物理スロットを獲得することなく第2の端末との通信に用いる物理スロットを半分とし、残りの物理スロットを用いて第3の端末との通信を行うことを特徴とする請求項1に記載のパーソナルハンディホンシステム。  
 【請求項4】 上記第1の端末は上記第2の端末から送られるデータを上記第3の端末に送信すると共に、上記第3の端末から送られるデータを上記第2の端末に送信することを特徴とする請求項2に記載のパーソナルハンディホンシステム。  
 【請求項5】 上記第1、第2、第3の端末間の通信が三者通話であることを特徴とする請求項4に記載のパーソナルハンディホンシステム。  
 【請求項6】 上記第1、第2、第3の端末間の通信がコールウェイトイングであることを特徴とする請求項2に記載のパーソナルハンディホンシステム。  
 【発明の詳細な説明】  
 【0001】  
 【発明の属する技術分野】 本発明はパーソナルハンディホンシステム (PHS: Personal Handy phone System) に関し、特に、三者通話を行うことができる子機間直接通話モード (トランシーバモード) を有するPHSに関する。  
 【0002】  
 【従来の技術】 一般に、PHSでは無線アクセス方式として、基地局 (CS: Cell Station) と端末 (PS: Personal Station) とが同一周波数を時間的に分割して共用するTDMA-TDD方式 (いわゆるビボン方式) を採用している。図5はPHSの通信フレーム構成を示す図である。ここでは、伝送速度は32k bps、1フレームは5ミリ秒でそれが8つに分割される。この分割された各々を物理スロットと呼び、8スロット中4つが上り、4つが下りに使われる。図5に示す様に、第1のPHS端末であるPS

(1) はT-2で示すスロットで送信し、R2で示すスロットで受信する。基地局 (CS) はT2で示すスロットで送信し、R2で示すスロットで受信する。このようにスロットT2とR2は対になっている。同様に第2のPHS端末PS (2) とCSとの通信はT4とR4に示すスロットを用いる。すなわち、1周波数を4つに分割し、PHS端末からCSへの上り方向とCSからPHS端末への下り方向でそれぞれ交互に、通信制御信号や音声データの送受信に使用する。ここで、物理スロットは、複数の無線局の共用の制御信号の送受を行う制御用物理スロットおよび割り当てられた無線局だけが個別の呼設定制御に使用する通信用物理スロットに分けられる。各物理スロットの使用は、その用途に応じたチャネルという制約によって分類される。以上説明したように、PHSではPDC (Personal Digital Cellular) と異なりビボン方式を用いることから、基地局を介さない子機間 (端末間) 直接通話モード、いわゆるトランシーバモードが容易に実現できる点がPHSの利点の一つとなっている。図6は、PHSのトランシーバモードにおける物理スロットの配置を示す図である。上記第1および第2のPHS端末PS (1)、PS (2) はT2で示すスロットで送信し、R2で示すスロットで受信する。このようにスロットT2とR2が対になっているのは、上述したCSとPSとの通信と同じである。  
 【0003】  
 【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述した従来のトランシーバモードでは次のような問題があった。すなわち、CSとPHS端末とが一対一で通信することと同じようにトランシーバモードを実現している。このため、1つのPHS端末が通話できる相手は1つのPHS端末であり、グループ通話のように2つ以上のPHS端末を相手にして同時に通話することはできなかった。すなわち、3以上のPHS端末でのトランシーバモードは提供されていなかった。本発明は、上述した問題を解決するためになされたものであって、3つ以上のPHS端末で同時に通話することが可能なPHSを提供することを目的とする。

【0004】  
 【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、本発明は、複数の物理スロットから成る通信フレームを用いて行う通常の通話モードと端末間直接通話モードとを有するパーソナルハンディホンシステム (PHS) において、第1の端末が、端末間直接通話モード中に通信用物理スロットを用いて第2の端末と通話すると共に、制御用物理スロットを一定間隔で受信することによって、第3の端末からの新たな呼出しを検知すること、第3の端末からの新たな呼出しを検知すると、上記第2の端末との通信に用いた物理スロットを保持したまま第3の端末との通信に用いる物理スロットを保持したまま第3の端末との通信に用いる物理スロットを保持したまま第3の

たな物理スロットを獲得し、新たに獲得した物理スロットを用いて第3の端末との通信を行うことである。本発明の他の特徴は、上記第1の端末は上記第3の端末から新たな呼出を検知すると、新たに物理スロットを獲得することなく第2の端末との通信に用いる物理スロットを半分とし、残りの物理スロットを用いて第3の端末との通信を行うことである。本発明の他の特徴は、上記第1の端末は上記第2の端末から送られるデータを上記第3の端末に送信すると共に、上記第3の端末から送られるデータを第2の端末に送信することである。本発明の他の特徴は、上記第1の端末は上記第2の端末との通信と同一ように未使用の新たな物理スロットを割り当てて通信する方法であり、もう一つは、現在通信中の伝送レートを落とす、その残りを割り当てる方法である。すなわち、上記1つ目の方法では図4に示すように、上記第1のPHS端末PS(1)に於いて上記第3のPHS端末PS(3)に対して未使用の新たな物理スロットの中からT3およびR3で示すスロットを割り当てる。従って、上記第1および第3のPHS端末PS(1)、PS(3)との間でT3、R3で示すスロットで通信が行われる。

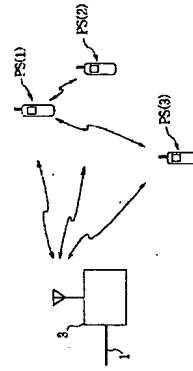
【0008】次に、上記2つ目の方法では、上記第1および第2のPHS端末PS(1)とPS(2)との通信の伝送レートを2局で通信している時の半分の16kbpsに落とし、残り半分の16kbpsを用いて上記第3のPHS端末PS(3)との通信を行っている。このようにすればトランシーバモードにおいても他のPSからの呼出を受けることができ、それに対応することが可能となる。次に、上記第3のPHS端末PS(3)から呼出があった場合の上記第1のPHS端末PS(1)における接続方法としては以下の3通りがあり、どの方法をも適用する。

- (1) 上記第2のPHS端末PS(2)との通信を中断して上記第3のPHS端末PS(3)と接続する。
  - (2) 上記第2のPHS端末PS(2)との通信を保留して上記第3のPHS端末PS(3)と接続する。
  - (3) 上記第2のPHS端末PS(2)および上記第3のPHS端末PS(3)を同時に接続する。
- 上記(2)の方法はコールウェイトイングと呼ばれ、(3)の方法は三者通信と呼ばれる。
- 【0009】上述したコールウェイトイングの場合は上記第1のPHS端末PS(1)と上記第2のPHS端末PS(2)、上記第3のPHS端末PS(3)と上記第2のPHS端末PS(1)と上記第3のPHS端末PS(3)の通信をそれぞれ切り替えて行うものであるが、上記三者通信では上記第1のPHS端末PS(1)、上記第2のPHS端末PS(2)の全てが互いに通信可能でなければならない。しかし、通常では上記第1のPHS端末PS(1)と上記第2のPHS端末PS(2)と上記第3のPHS端末PS(3)の通信は可能となるものの、上記第2のPHS端末PS(2)と上記第3のPHS端末PS(3)とはお互いに通信可能とはならない。そこで

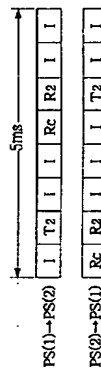
で、上記三者通信では、上記第1のPHS端末PS(1)は上記第2のPHS端末PS(2)から送られるデータと自己の送信すべきデータとを合成して上記第3のPHS端末PS(3)に送信すると共に、上記第3のPHS端末PS(3)から送られるデータと自己の送信すべきデータとを合成して上記第2のPHS端末PS(2)に送信する。このようにすれば上記第2のPHS端末PS(2)と上記第3のPHS端末PS(3)とは直接通信するのではなく、上記第1のPHS端末PS(1)を介して通信が行われる。以上、PHS端末(1)からの送信音にそれぞれ別の音が合成されて送られるため、三者通信が可能となる。以上、PHS端末が3局の場合の例を示したが、PHS端末の数が4の場合も同様である。なお、PHS端末が5局以上の場合、残りの物理スロットを使うと呼出が検知できなくなってしまう。その場合は前述した様にデータレートを低減し、残ったスロットを使って通信すればよい。また、上記トランシーバモードにおいて他のPHS端末から呼出を受けたい場合には、制御用物理スロットの受信を1スレーブフレームに1度といたように間欠的に行えば、電力消費がさほど増えず済む。さらに、上記トランシーバモードにおいて、上記CSからの呼出をも受け付けようとしてもよい。

【0010】  
【発明の効果】以上説明したように、本発明も、第1の端末が、子機間直接通信モード中に通信用物理スロットを用いて第2の端末と通信すると共に、制御用物理スロットを一定間隔で受信することによって、第3の端末からの新たな呼出を検知し、第1の端末は第3の端末からの新たな呼出を検知すると、第2の端末との通信に用

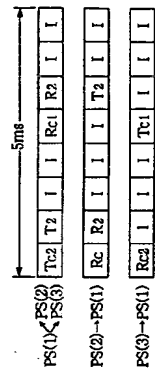
【図1】



【図2】



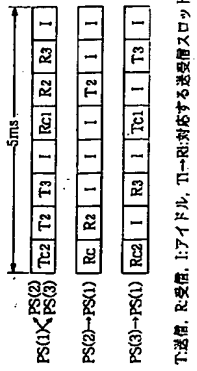
【図3】



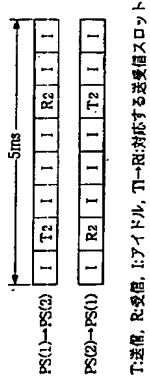
T:送信, R:受信, I:アイドル, T-R:対応する送受信スロット

(5)

【図 4】



【図 6】



【図 5】

